



Installations- und Wartungsanleitung

AC-Servomotor-Endstufe

Serie LECS



1 Sicherheitshinweise

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zum Schutz des Bedieners und Dritter vor Verletzungen und/oder zur Vermeidung von Schäden am Gerät.

- Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Produkt verwenden, um die korrekte Verwendung sicherzustellen und lesen Sie die Anleitungen zugehöriger Geräte vor der Verwendung.
- Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichtnahmen an einem sicheren Ort auf.
- In dieser Anleitung wird der Grad der potentiellen Gefahren durch die Hinweise “Achtung”, “Warnung” oder “Gefahr” gekennzeichnet.
- Um die Sicherheit von Personal und Geräten zu gewährleisten, müssen die Sicherheitshinweise des vorliegenden Handbuchs und der Produktkataloges sowie anderer relevanter Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

Achtung	Verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko. Sie kann leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben, wenn sie nicht verhindert wird.
Warnung	Verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko. Sie kann schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben, wenn sie nicht verhindert wird.
Gefahr	Verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko. Sie hat schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge, wenn sie nicht verhindert wird.

- Elektromagnetische Verträglichkeit: Dieses Produkt ist der Klasse A zugeordnet und ist dementsprechend für die Verwendung in Industrie-bereichen vorgesehen. In anderen Umgebungen ist die Einhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit aufgrund von leitungsgebundenen- und strahlungsbezogenen Störungen möglicherweise nicht gegeben.

Warnung

- **Das Produkt nicht zerlegen, verändern (einschließlich Veränderungen an der Leiterplatte) oder reparieren.** Andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder eines Produktausfalls.
- **Das Produkt nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereichsgrenzen betreiben.** Brände, Funktionsstörungen und Sachschäden können die Folge sein. Das Produkt ist gemäß den Vorgaben zu verwenden.
- **Das Produkt nicht in Atmosphären einsetzen, die brennbare, explosive oder korrosive Gase enthalten.** Brände, Explosionen oder Korrosion können die Folge sein. Dieses Produkt verfügt nicht über eine explosionssichere Konstruktion.
- **Bei Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen:** Ein doppeltes Verriegelungssystem installieren, zum Beispiel ein mechanisches System. Das Produkt regelmäßig kontrollieren, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.
- **Beim Durchführen von Wartungsarbeiten ist Folgendes sicherzustellen:** Schalten Sie die Spannungsversorgung ab.

Achtung

- **Nach Wartungsarbeiten immer eine Systemprüfung vornehmen.** Das Produkt bei Störungen nicht verwenden. Bei Störungen kann die Sicherheit nicht gewährleistet werden.
- **Das Produkt ist zu erden, um einen korrekten Betrieb zu ermöglichen und die Störfestigkeit des Produktes zu verbessern.** Das Produkt muss einzeln mit einem kurzen Kabel geerdet werden.
- **Beachten Sie beim Betrieb der Einheit folgende Anweisungen.** Bei Nichtbeachtung kann das Produkt beschädigt werden.
- **Um das Produkt sollte ausreichend Platz für die Ausführung von Wartungsarbeiten sein.**
- **Schilder nicht vom Produkt entfernen.**
- **Das Produkt nicht fallen lassen und keinen übermäßigen Stoß- oder Schlagbelastungen aussetzen.**
- **Sofern nicht anderweitig spezifiziert, die angegebenen Anzugsdrehmomente beachten.**
- **Die Kabel keinen Biege- oder Zugbelastungen aussetzen und keine schweren Lasten darauf abstellen.**

1 Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

- **Drähte und Kabel korrekt anschließen und nicht unter Spannung arbeiten.**
- **Eingangs-/Ausgangs-Drähte und Kabel nicht zusammen mit Netzanschlusskabeln oder Hochspannungskabeln verlegen.**
- **Isolierung von Drähten und Kabeln überprüfen.**
- **Wenn die Einheit in eine Anlage oder ein Gerät eingebaut wird, sind geeignete Maßnahmen gegen Störsignale (z. B. Störschutzfilter) zu treffen.**
- **Bei Verwendung unter folgenden Bedingungen muss das Produkt ausreichend abgeschirmt werden:**
 - Orte, an denen statische Elektrizität elektromagnetische Störsignale erzeugt
 - Orte mit starken elektromagnetischen Feldern
 - Orte mit radioaktiver Strahlung
 - Orte, an denen sich Stromleitungen befinden
- **Das Produkt nicht in Umgebungen verwenden, an denen Spannungsspitzen erzeugt werden.**
- **Eine angemessene Schutzvorrichtung gegen Spannungsspitzen verwenden, wenn Spannungsspitzen erzeugende Lasten, wie zum Beispiel Elektromagnetventile, direkt angeschlossen werden.**
- **Es dürfen keine Fremdkörper ins Innere des Produkts gelangen.**
- **Die Einheit weder Vibrationen noch Stoßbelastungen aussetzen.**
- **Das Gerät innerhalb der angegebenen Umgebungstemperatur betreiben.**
- **Die Einheit keiner Hitzebestrahlung aussetzen.**
- **Zum Einstellen des DIP-Schalters einen Uhrmacherschraubenzieher verwenden.**
- **Schließen Sie die Abdeckungen über den Schaltern, bevor Spannung angelegt wird.**
- **Das Produkt nicht mit chemischen Substanzen wie Benzol oder Verdünner reinigen.**

2 Allgemeine Hinweise

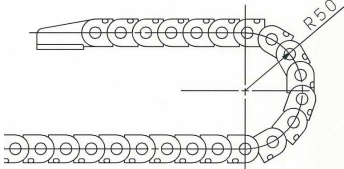
2.1 Verdrahtung

Warnung

- **Vor dem Einstellen, der Montage oder Veränderungen an der Verdrahtung stets die Spannungsversorgung des Produkts abschalten.** Andernfalls kann es zu Stromschlag, Fehlfunktionen und Schäden kommen.
- **Die Kabel nicht entfernen.**
- **Ausschließlich spezifizierte Kabel verwenden.**
- **Drähte, Kabel und Stecker nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung anschließen bzw. entfernen.**

Achtung

- **Stecker sicher und fest anschließen.** Auf die korrekte Polarität achten und den Klemmen keine Spannung zuführen, die nicht den in der Bedienungsanleitung spezifizierten Werten entspricht.
- **Treffen Sie geeignete Maßnahmen gegen elektromagnetische Störsignale.** Elektromagnetische Störsignale in Signalleitungen können zu Fehlfunktionen führen. Trennen Sie als Gegenmaßnahme die Hoch- und Niederspannungsleitungen und verkürzen Sie die Verkabelung usw.
- **Eingangs-/Ausgangs-Drähte und Kabel nicht zusammen mit Netzanschlusskabeln oder Hochspannungskabeln verlegen.** Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Produkts kommen, die durch elektromagnetische Störsignale und Spannungsspitzen verursacht werden, die von Netzanschlusskabeln und Hochspannungskabeln auf die Signalleitung ausgehen. Die Kabel des Produkts getrennt von Netzanschluss- und Hochspannungskabeln verlegen.
- **Stellen Sie sicher, dass keine Kabel von der Antriebsbewegung erfasst werden können.**
- **Für den Betrieb müssen alle Kabel und Drähte gesichert sein.**
- **Die Kabel an der Anschlussstelle in den Antrieb nicht über scharfe Kanten biegen.**
- **Die Kabel nicht biegen, knicken oder, verdrehen.** Die Kabel keiner externen Krafteinwirkung aussetzen. Andernfalls besteht das Risiko von Stromschlag, Kabelbruch, Kontaktfehlern und Kontrollverlust über das Produkt.
- **Das aus dem Antrieb herausragende Motorkabel vor der Verwendung in Position fixieren.** Die Motor- und Motorbremsenkabel sind keine Robotikkabel und können beschädigt werden, wenn sie bewegt werden.
- **Bei den Antriebskabeln, die den Antrieb und die Schrittmotor-Endstufe verbinden, handelt es sich um Robotikkabel. Sie dürfen jedoch nicht in ein flexibles, bewegliches Rohr mit einem kleineren Biegeradius als dem spezifizierten gesetzt werden (min. 50 mm).**



2 Allgemeine Hinweise (Fortsetzung)

- **Die korrekte Isolierung prüfen.** Eine unzureichende Isolierung von Drähten, Kabeln, Steckern, Klemmen usw. kann Interferenzen mit anderen Schaltkreisen verursachen. Sie kann darüber hinaus eine zu hohe Spannungs- oder Stromzufuhr verursachen, die Produktschäden verursachen kann.

2.2 Transport

Achtung

- **Das Produkt nicht an den Kabeln halten oder hängen lassen.**

2.3 Montage

Warnung

- **Das Anzugsdrehmoment für Schrauben beachten.** Ziehen Sie für die Montage des Produkts die Schrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment fest (sofern nicht anders angegeben).
- **Keine Änderungen an den Produkten vornehmen.** Änderungen an diesem Produkt können die Lebensdauer des Produkts verkürzen und es beschädigen. Dies kann Verletzungen verursachen und andere Anlagen und Maschinen beschädigen.
- **Bei Verwendung einer externen Führung, befestigen Sie die beweglichen Teile des Produkts und die Last derart, dass sich die Last und die Führung während des Hubes nicht behindern.** Die gleitenden Teile von Kompaktschlitten oder Montagefläche usw. dürfen nicht durch Schläge oder Festhalten mit anderen Gegenständen zerkratzt oder verbeult werden. Die Komponenten sind innerhalb genauer Toleranzgrenzen gefertigt, so dass bereits eine leichte Verformung Funktionsstörungen verursachen kann.
- **Das Produkt erst verwenden, wenn sichergestellt werden kann, dass es korrekt funktioniert.** Nach Montage- oder Reparaturarbeiten die Spannungsversorgung anschließen und mithilfe geeigneter Funktionskontrollen die korrekte Montage überprüfen.
- **Beim Lastanbau keine hohen Stoß- oder Momentkräfte anwenden.** Eine externe Kraft, die das zulässige Moment überschreitet, kann Teile der Führungseinheit lockern, den Gleitwiderstand erhöhen, usw.
- **Freiraum für Wartungsarbeiten** Lassen Sie genügend Freiraum für Instandhaltungs- und Inspektionsarbeiten.

2.4 Handhabung

Warnung

- **Während des Betriebs den Motor nicht berühren.** Die Oberfläche des Motors kann sich je nach Betriebsbedingungen auf eine Temperatur zwischen 90 °C bis 100 °C erhitzen. Dieser Temperaturanstieg kann auch alleine durch den spannungs-geladenen Zustand verursacht werden. Berühren Sie den Motor nicht, wenn dieser in Betrieb ist, da dies Verbrennungen verursachen kann.
- **Schalten Sie sofort die Spannungsversorgung ab, wenn am Produkt abnormale Hitze, Rauch oder Feuer usw. auftritt.**
- **Halten Sie den Betrieb sofort an, wenn anormale Betriebsgeräusche oder Vibrationen auftreten.** Wenn es zu anormalen Betriebsgeräuschen oder Vibrationen kommt, ist das Produkt möglicherweise nicht korrekt montiert. Wird das Produkt nicht zu Wartungszwecken angehalten, kann das Produkt schwer beschädigt werden.
- **Den rotierenden Bereich bzw. bewegliche Teile des Motors während des Antriebs nicht berühren.** Es besteht ein hohes Verletzungsrisiko.
- **Vor der Durchführung von Einbau-, Einstell-, Inspektions- oder Wartungsarbeiten am Produkt, an der Endstufe und an angeschlossenen Anlagen unbedingt die jeweiligen Spannungsversorgungen abschalten. Anschließend den Schalter verriegeln, so dass nur die mit den Arbeiten beschäftigte Person die Spannungsversorgung wieder herstellen kann oder einen Schutzkontaktstecker o. Ä. installieren.**

Achtung

- **Überprüfen Sie das Produkt vor dem Betrieb auf folgende Punkte.**
 - Schäden an den Elektrokabeln und der Signalleitung
 - Überprüfen der Versorgungs- und Signalleitungen auf lose Anschlüsse
 - Lose Montage von Antrieb/Zylinder und Endstufe
 - Fehlfunktion
 - Stoppfunktion

2 Allgemeine Hinweise (Fortsetzung)

- **Wenn mehrere Personen an der Installation beteiligt sind, vor Beginn derselben die Vorgehensweise, Zeichen, Maßnahmen und Lösungen bei außergewöhnlichen Bedingungen festlegen.**
- **Außerdem muss eine Person bestimmt werden, die die Arbeiten überwacht und nicht an der Ausführung derselben beteiligt ist.**
- **Den Testbetrieb bei niedriger Geschwindigkeit durchführen und mit vordefinierter Geschwindigkeit starten, nachdem sichergestellt wurde, dass keine Fehler vorliegen.**
- **Die tatsächliche Geschwindigkeit des Produkts wird durch die Nutzlast beeinträchtigt.** Bei der Produktauswahl die Kataloganweisungen in Bezug auf die Modellauswahl und die technischen Daten beachten.
- **Während der Rückkehr zur Ausgangsposition keine Last, Stoßeinwirkungen oder Widerstand zusätzlich zur transportierten Last zulassen.** Im Falle der Rückkehr zur Ausgangsposition durch Schubkraft, verursacht eine zusätzliche Kraft die Verschiebung der Ursprungsposition, da sie auf dem erfassten Motordrehmoment beruht.
- **Das Typenschild des Produkts nicht entfernen.**

2.5 Antrieb mit Motorbremse

Warnung

- **Die Motorbremse nicht als Sicherheitsverriegelung oder eine Steuerung verwenden, die eine Verriegelungskraft erfordert.** Die Motorbremse des Produkts ist konzipiert, um das Herunterfallen von Werkstücken zu verhindern.
- **Bei Anwendungen mit vertikaler Montage den Antrieb mit Motorbremse verwenden.** Wenn der Antrieb nicht mit einer Motorbremse ausgestattet ist, bewegt sich das Produkt und das Werkstück fällt herunter, sobald die Spannungsversorgung unterbrochen wird.
- **"Maßnahmen zum Schutz gegen das Herunterfallen von Werkstücken" bedeutet, dass verhindert wird, dass das Werkstück aufgrund seines Eigengewichts herunterfällt, wenn der Betrieb des Antriebs angehalten und die Spannungsversorgung unterbrochen wird.**

- **Das Produkt bei aktivierter Motorbremse weder Stoßlasten noch starken Vibrationen aussetzen.**

Wenn externe Stoßlasten oder starke Vibrationen auf das Produkt einwirken, verliert die Motorbremse an Haltekraft, was den Gleitteil der Motorbremse beschädigen und die Lebensdauer verkürzen kann. Das Gleiche geschieht, wenn die Motorbremse, verursacht durch eine Kraft, die über der Haltekraft des Produkts liegt, verrutscht, da dies den Verschleiß der Motorbremse beschleunigt.

- **Keine Flüssigkeiten, Öl oder Schmierfett auf die Motorbremse und die umliegenden Bereiche auftragen.** Werden Flüssigkeiten, Öl oder Schmierfett auf den Gleitteil der Motorbremse aufgetragen, wird die Haltekraft stark verringert.
- **"Maßnahmen zum Schutz gegen das Herunterfallen von Werkstücken" treffen. Vor Montage-, Einstellungs- und Wartungsarbeiten am Produkt sicherstellen, dass alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden.** Wenn die Motorbremse bei vertikal montierten Produkten gelöst wird, kann das Werkstück aufgrund seines Eigengewicht herunterfallen.

2.6 Siehe Signalgeber-Referenzen im Katalog "Best Pneumatics", wenn ein Signalgeber verwendet werden soll.

2.7 Auspacken

Achtung

- **Sicherstellen, dass das erhaltene Produkt mit der Bestellung übereinstimmt.** Wenn ein anderes als das bestellte Produkt installiert wird, kann dies Verletzungen oder Schäden zur Folge haben.

3 Technische Daten

Serie LECSA											
Modell		LECSA*1-S1		LECSA*1-S3		LECSA*2-S1		LECSA*2-S3		LECSA*2-S4	
kompatible Motorleistung (W)		100		200		100		200		400	
kompatibler Encoder		Inkremental-Encoder 17-bit (Auflösung: 131072 Impuls/Umdrehung)									
Hauptspannungsversorgung	Spannung	1-phasig 100 bis 120 VAC (50/60 Hz)				1-phasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)					
	zulässige Spannungsschwankung	1-phasig 85 bis 132 VAC				1-phasig 170 bis 253 VAC					
	Nennstrom (A)	3.0		5.0		1.5		2.4		4.5	
Steuerungs-Spannungsversorgung	Spannung (VDC)	24 ±10%									
	Nennstrom (A)	0.5									
Betriebstemperaturbereich (°C)		0 bis 55 (kein Gefrieren)									
Luftfeuchtigkeitsbereich (%RH)		≤90 (keine Kondensation)									
Lagertemperaturbereich (°C)		-20 bis 65 (kein Gefrieren)									
Lager-Luftfeuchtigkeit (%RH)		≤90 (keine Kondensation)									
Isolationswiderstand (MΩ)		zwischen Gehäuse und SG: 10 (500 V DC)									
Gewicht (g)		600									

Serie LECSB/LECSA/LECSS

Modell		LECS*1-S5	LECS*1-S7	LECS*2-S5	LECS*2-S7	LECS*2-S8
kompatible Motorleistung (W)		100	200	100	200	400
kompatibler Encoder		Absolut-Encoder 18-bit (Auflösung: 262144 Impuls/Umdrehung)				
Hauptspannungsversorgung	Spannung	1-phasig 100 bis 120 VAC (50/60 Hz)		3-phasig oder 1-phasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)		
	zulässige Spannungsschwankung	1-phasig 85 bis 132 VAC		3-phasig oder 1-phasig 170 bis 253 VAC		
	Nennstrom (A)	3.0	5.0	0.9	1.5	2.6
Steuerungs-Spannungsversorgung	Spannung	1-phasig 100 bis 120 VAC (50/60 Hz)		1-phasig 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)		
	zulässige Spannungsschwankung	1-phasig 85 bis 132 VAC		1-phasig 170 bis 253 VAC		
	Nennstrom (A)	0.4		0.2		
Betriebstemperaturbereich (°C)		0 bis 55 (kein Gefrieren)				
Luftfeuchtigkeitsbereich (%RH)		≤90 (keine Kondensation)				
Lagertemperaturbereich (°C)		-20 bis 65 (kein Gefrieren)				

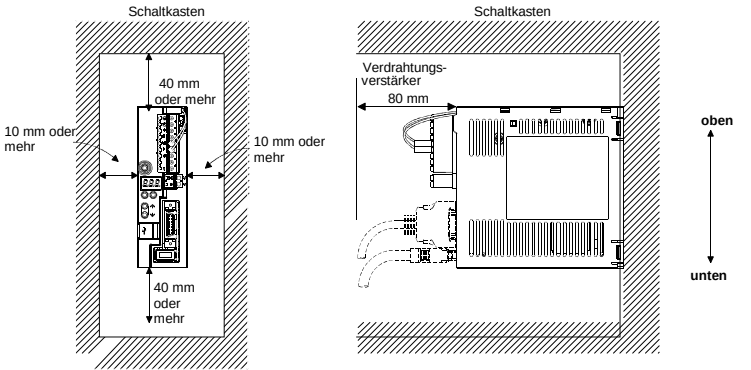
Lager-Luftfeuchtigkeit (%RH)	≤90 (keine Kondensation)	
Isolationswiderstand (MΩ)	zwischen Gehäuse und SG: 10 (500 V DC)	
Gewicht (g)	800	1000

4 Installation

4.1 Installation der Endstufe

4.1.1 Installation einer einzelnen Endstufe

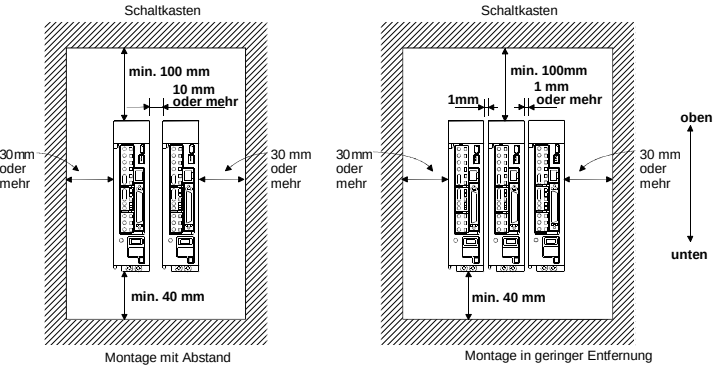
Anm.) Auf der Rückseite der Serie LECSA ist ein externer Bremswiderstand montiert. Der externe Bremswiderstand verursacht einen Temperaturanstieg von 100°C im Verhältnis zur Umgebungstemperatur. Die Wärmeableitung und die Installationsposition vor der Installation der Endstufe gründlich prüfen.



4 Installation (Fortsetzung)

4.1.2 Installation von 2 oder mehr Endstufen

Endstufen der Serie LECS mit beliebiger Kapazität können zusammen montiert werden.



Anm.) Zwischen der Oberseite der Endstufe und der Innenfläche des Schaltkastens einen großen Abstand vorsehen und ein Kühlgebläse installieren, damit die Innentemperatur des Schaltschranks die Umweltbedingungen nicht übersteigt.

Wenn die Endstufen zusammen installiert werden, einen Abstand von 1 mm zwischen den Endstufen vorsehen, dabei die Montagetoleranzen berücksichtigen. In diesem Fall die Endstufen bei einer Umgebungstemperatur von 0°C bis 45°C oder bei max. 75 % des effektiven Lastfaktors betreiben.

4.1.3 Sonstiges

Bei Verwendung von Ausrüstung, die Wärme erzeugt, wie z.B. der externe Bremswiderstand, bei der Installation die Wärmezeugung gründlich in Betracht ziehen, um die Endstufe nicht zu beeinträchtigen. Die Endstufe vertikal an einer senkrechten Wand installieren.

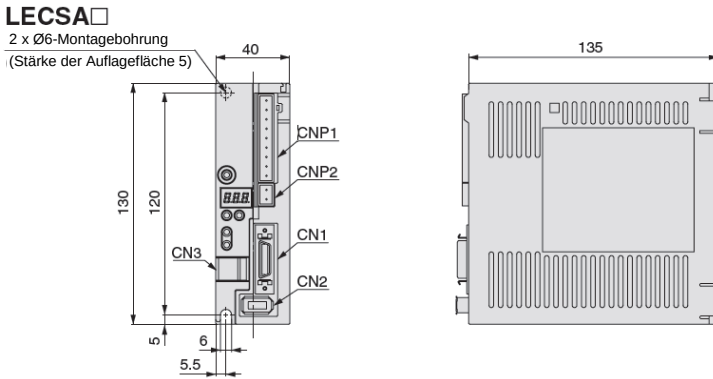


Achtung

- Die Ausrüstung in der spezifizierten Einbaulage installieren. Andernfalls kann es zu Störungen kommen.

- An Wänden bzw. in Anlagen die spezifizierten Abstände zwischen der Endstufe und dem Schaltkasten berücksichtigen.
- Um einen Stromschlag zu verhindern, die Schutzerdklemme (PE) (Klemme mit der Markierung ) der Endstufe an die Schutzerde (PE) des Schaltkastens anschließen.

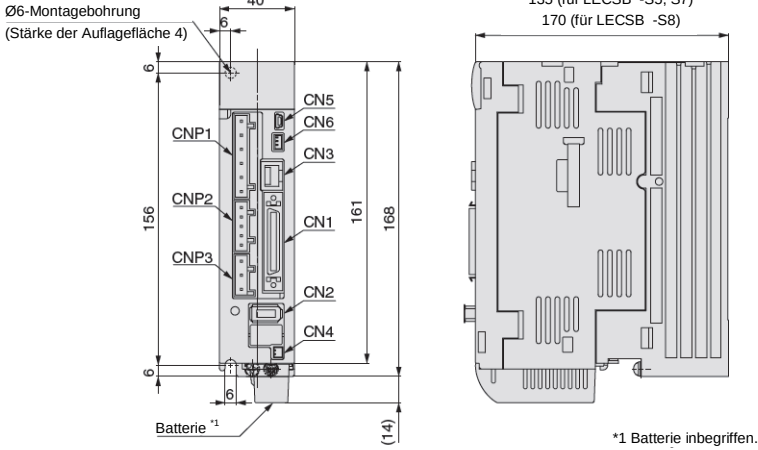
5 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile



Steckerbezeichnung	Beschreibung
CN1	E/A-Signalstecker
CN2	Encoder-Stecker
CN3	USB-Kommunikationsstecker
CNP1	Spannungsversorgungsstecker Hauptschaltkreis
CNP2	Spannungsversorgungsstecker Regelelektronik

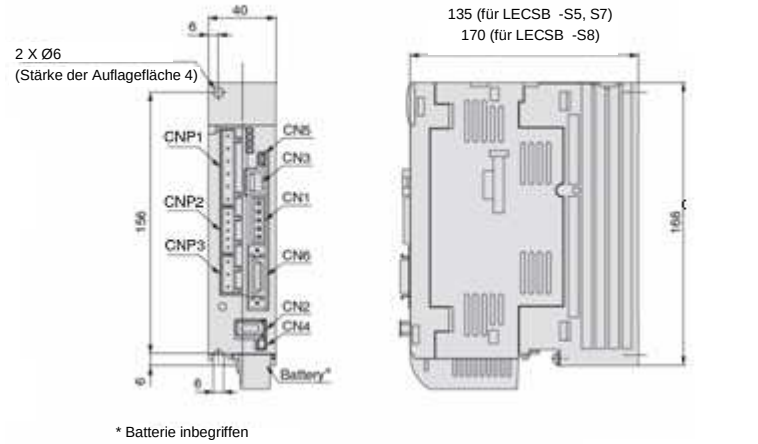
5 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile (Fortsetzung)

LECSB



Steckerbezeichnung	Beschreibung
CN1	E/A-Signalstecker
CN2	Encoder-Stecker
CN3	RS-422-Kommunikationsstecker
CN4	Batteriestecker
CN5	USB-Kommunikationsstecker
CN6	Analoger Monitorstecker
CNP1	Spannungsversorgungsstecker Hauptschaltkreis
CNP2	Spannungsversorgungsstecker Regelelektronik
CNP3	Servomotor-Spannungsstecker

LECSA

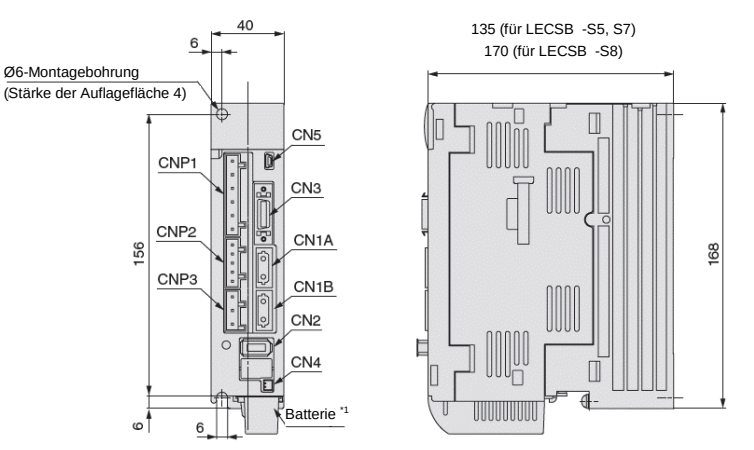


* Batterie inbegriffen

Steckerbezeichnung	Beschreibung
CN1	CC-Link-Stecker
CN2	Encoder-Stecker
CN3	RS-422-Kommunikationsstecker
CN4	Batteriestecker
CN5	USB-Kommunikationsstecker
CN6	E/A-Signalstecker
CNP1	Spannungsversorgungsstecker Hauptschaltkreis
CNP2	Spannungsversorgungsstecker Regelelektronik
CNP3	Servomotor-Spannungsstecker

5 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile (Fortsetzung)

LECSS

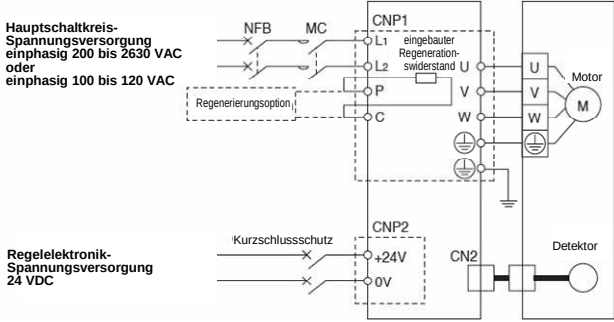


* Batterie inbegriffen.

Steckerbezeichnung	Beschreibung
CN1A	Vorderachsen-Stecker für SSCNET III Glasfaserkabel
CN1B	Hinterachsen-Stecker für SSCNET III Glasfaserkabel
CN2	Encoder-Stecker
CN3	E/A-Signalstecker
CN4	Batteriestecker
CN5	USB-Kommunikationsstecker
CNP1	Spannungsversorgungsstecker Hauptschaltkreis
CNP2	Spannungsversorgungsstecker Regelelektronik
CNP3	Servomotor-Spannungsstecker

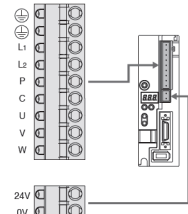
6 Verdrahtung

6.1 Serie LECSA**



Spannungsversorgungsstecker Hauptschaltkreis: CNP1 *Zubehör

Klemmenbezeichnung	Funktion	Details
	Schutzerde (PE)	Die Erdungsklemme des Servomotors und die Schutzerde (PE) des Schaltkastens mit einem Erdungsanschluss versehen.
L1	Hauptschaltkreis-Spannungsversorgung	Die Spannungsversorgung des Haupt-Schaltkreises anschließen.
L2		LECSA1: einphasig 100 bis 120 VAC, 50/60 Hz LECSA2: einphasig 200 bis 230 VAC, 50/60 Hz
P	eingebauter Regenerationswiderstand	Klemme für den Anschluss der Regenerationsoption. - LECSA -S1: Keine Regenerationsoption. - LECSA -S3, S4: Der externe Regenerationswiderstand wird an P und C angeschlossen. Bei Verwendung des externen Widerstands sicherstellen, dass der interne Widerstand nicht angeschlossen ist. Bei Lieferung ist der interne Widerstand angeschlossen.
C	Regenerationsoption	
U	Servomotorleistung (U)	Anschluss an Motorkabel (U, V, W)
V	Servomotorleistung (V)	
W	Servomotorleistung (W)	

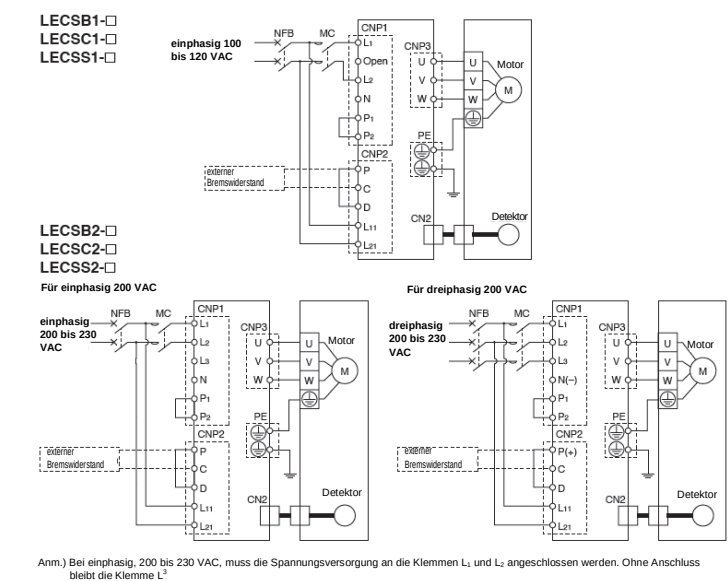


6 Verdrahtung (Fortsetzung)

Spannungsversorgungsstecker Regelelektronik: CNP2 ^{*Zubehör}

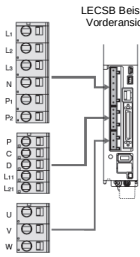
Klemmen-bezeich-nung	Funktion	Details
24 V	Regelelektronik-Spannungsversorgung (24 V)	24 V-Seite der Spannungsversorgung der Regelelektronik (24 VDC), die die Endstufe versorgt
0V	Regelelektronik-Spannungsversorgung (0 V)	0V-Seite der Spannungsversorgung der Regelelektronik (24 VDC), die die Endstufe versorgt

6.2 Serie LECSB*.* / LECS*.* / LECSS*.*



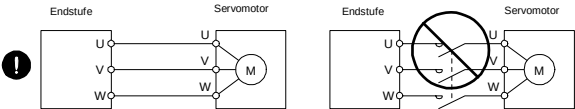
Spannungsversorgungsstecker Hauptschaltkreis: CNP1 ^{*Zubehör}

Klemmen-bezeich-nung	Funktion	Details
	Schutzerde (PE)	Die Erdungsklemme des Servomotors und die Schutzerde (PE) des Schaltkastens mit einem Erdungsanschluss versehen.
L1	Hauptschaltkreis-Spannungsversorgung	Die Spannungsversorgung des Haupt-Schaltkreises anschließen. LECS1: einphasig 100 bis 120 VAC, 50/60 Hz LECS2: einphasig 200 bis 230 VAC, 50/60 Hz3
L2		
p	eingebauter Bremswiderstand	Klemme für den Anschluss des externen Bremswiderstands. Der externe Bremswiderstand wird an P und C angeschlossen. Bei Verwendung des externen Bremswiderstands sicherstellen, dass der interne Bremswiderstands nicht angeschlossen ist. Bei Lieferung ist der interne Bremswiderstands angeschlossen.
C	externer Bremswiderstand	
U	Servomotorleistung (U)	Anschluss an Motorkabel (U, V, W)
V	Servomotorleistung (V)	
W	Servomotorleistung (W)	



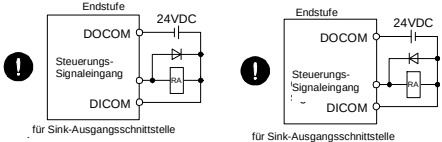
Achtung

- Bevor der CNP1-Stecker von der Endstufe entfernt wird, sicherstellen, dass der externe Bremswiderstand nicht angeschlossen ist (Serie LECSA□).
- Die Ausrüstung korrekt und sicher installieren und verdrahten. Andernfalls kann es zu einer unerwarteten Funktionsweise des Servomotors kommen.
- Zwischen Servomotor und Endstufe keinen Leistungskondensator, keine Funkenlöschung und keinen Funkstörfilter (Option FR-BIF) installieren.
- Die Drähte an die korrekten Phasenklemmen (U, V, W) von Endstufe und Servomotor anschließen.
- Die Spannungs-klemme des Servomotors (U, V, W) direkt an die Eingangsspannungs-Klemmen des Servomotors (U, V, W) anschließen. Andernfalls kann es zu Funktionsstörungen oder Fehlern kommen.



6 Verdrahtung (Fortsetzung)

- Die AC-Spannung nicht direkt an den Servomotor anschließen. Andernfalls können Funktionsstörungen auftreten.
- Die am DC-Relais installierte Überspannungsschutzdiode für den Steuerungsausgang muss die korrekte Polarität aufweisen. Andernfalls funktionieren die Not-Ausschaltung und sonstige Schutzschaltkreise möglicherweise nicht.



- Die Kabel mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment festziehen. Lose Kabel können dazu führen, dass das Kabel bzw. die Klemmenleiste (Stecker) aufgrund eines unzureichenden Kontakts Wärme erzeugen.

7 Wartung

- **Führen Sie regelmäßige Wartungsarbeiten durch.** Vergewissern Sie sich, dass sich Kabel und Schrauben nicht gelöst haben.

7.1 Maßnahmen gegen Stromschlag

Achtung

- Vor Verdrahtungsarbeiten sicherstellen, dass die Endstufe und der Servomotor sicher installiert sind.
- Nur entsprechend geschultes Personal darf Verdrahtungs- und/oder Inspektionsarbeiten am Produkt vornehmen.
- Sicherstellen, dass die Endstufe und der Servomotor geerdet sind.
- Vor Verdrahtungs- oder Inspektionsarbeiten die Spannungsversorgung abschalten und warten, bis die Lade-Leuchtanzeige erlischt. Dies kann länger als 15 Minuten dauern. Vor Arbeiten am Produkt stets sicherstellen, dass die Lade-Leuchtanzeige auf der Vorderseite der Endstufe ausgeschaltet ist.
- Die Schalter mit trockenen Händen bedienen.
- Die Kabel nicht beschädigen, Zugbelastungen oder Lasten aussetzen oder quetschen.

7.2 Maßnahmen gegen Brand

Achtung

- Die Endstufe, den Servomotor oder den externen Bremswiderstand nicht auf oder in der Nähe von brennbaren Materialien installieren.
- Zwischen der Hauptschaltkreis-Spannungsversorgung und den "L"-Klemmen der Endstufe stets einen magnetischen Schütz verwenden. Die Verdrahtung so auslegen, dass gewährleistet ist, dass die Spannungsversorgung an der Endstufe unterbrochen werden kann. Der magnetische Schütz verhindert einen kontinuierlichen, großen Stromfluss bei einer Funktionsstörung der Endstufe.
- Bei Verwendung eines externen Bremswiderstands die Temperatur des Widerstands überwachen und die Hauptspannungsversorgung der Endstufe unterbrechen, wenn die Temperatur keinen sicheren Wert aufweist. Andernfalls kommt es zu einem Ausfall des externen Bremswiderstands und es besteht Brandgefahr.
- Vor dem Hinzufügen eines zusätzlichen externen Bremswiderstands (Serie LECSA□) den eingebauten Bremswiderstand und dessen Verdrahtung von der Endstufe entfernen.
- Ausreichende Schutzmaßnahmen vorsehen, die ein Eindringen von Fremdkörpern in die Endstufe und den Servomotor verhindern.
- An die Spannungsversorgung der Endstufe stets einen Sicherungsautomaten anschließen.

7.3 Maßnahmen gegen Verletzungen

Achtung

- Den einzelnen Klemmen ausschließlich die in der Anleitung spezifizierte Spannung zuführen.
- Die Klemmen korrekt anschließen.
- Die korrekte Polarität (+, -) gewährleisten.
- Sicherheitsmaßnahmen ergreifen, damit Personen oder Fremdkörper nicht unbeabsichtigt die Ausrüstung berühren (z.B. Abdeckungen installieren).
- Während des Betriebs die rotierenden Teile des Servomotors nicht berühren.

7.4 Zusätzliche Sicherheitshinweise

Die folgenden Sicherheitshinweise sind ebenfalls zu berücksichtigen. Eine unsachgemäße Handhabung kann zu Störungen, Verletzungen, Stromschlag usw. führen.

7.4.1 Transport und Installation

Achtung

- Die Produkte korrekt entsprechend ihres Gewichts transportieren.

7 Wartung (Fortsetzung)

- Beim Zusammenbau von Produkten die zulässige Produktanzahl beachten.
- Die Endstufe nicht an den Anschlusskabeln des eingebauten Bremswiderstands transportieren. (Serie LECSA□)
- Den Motor nicht an den Kabeln, an der Welle, dem Encoder oder dem Stecker tragen.
- Die Endstufe an einem lasttragenden Ort gemäß den Angaben in der Anleitung installieren.
- Keine schwere Last auf der Ausrüstung abstellen.
- Die Endstufe und der Servomotor müssen in der spezifizierten Einbaulage installiert werden.
- An Wänden bzw. in Anlagen die spezifizierten Abstände zwischen der Endstufe und dem Schaltschrank berücksichtigen.
- Die Endstufe und den Servomotor nicht installieren oder betreiben, wenn Schäden vorhanden sind oder Teile fehlen.
- Die Endstufe bzw. den Servomotor nicht fallen lassen und keinen Stoßbelastungen aussetzen. Sie müssen vor allen Stoßbelastungen isoliert werden.
- Bei der Lagerung bzw. Verwendung der Endstufe oder des Servomotors die Umweltbedingungen der Anleitung berücksichtigen.
- Den Servomotor sicher an der Maschine befestigen. Wird der Servomotor nicht korrekt angebracht, kann er sich während des Betriebs lösen.
- Der Servomotor mit Reduktionsgetriebe muss in der spezifizierten Einbaurichtung installiert werden, um eine Ölleckage zu verhindern.
- Sicherheitsmaßnahmen ergreifen, z.B. Abdeckungen installieren, um einen versehentlichen Kontakt mit den rotierenden Teilen des Servomotors während des Betriebs zu verhindern.
- Unter keinen Umständen auf den Servomotor oder die Welle schlagen, insbesondere bei der Kupplung des Servomotors an die Maschine. Andernfalls kann es zu Funktionsstörungen des Encoders kommen.
- Die Servomotor-Welle keiner Last aussetzen, die die zulässige Last übersteigt. Andernfalls kann die Welle beschädigt werden.
- Wenn die Ausrüstung über einen längeren Zeitraum gelagert wurde, die zuständige Vertriebsniederlassung kontaktieren.
- Bei Verwendung der Endstufe auf die Kanten achten, wie z.B. die Ecken der Endstufe.
- Die Endstufe muss in einem Metallschrank installiert werden (Schaltkasten).

7.4.2 Einstellung des Testbetriebs

Achtung

- Vor dem Betrieb die Parametereinstellungen prüfen. Eine fehlerhafte Einstellung kann bei den Maschinen zu unerwarteten Funktionsweisen führen.
- Eine übermäßige Änderung der Parametereinstellungen kann einen instabilen Betrieb zur Folge haben.

7.4.3 Verwendung

Achtung

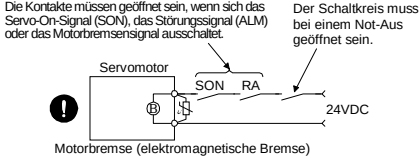
- Einen externen Not-Aus-Schaltkreis vorsehen, um zu gewährleisten, dass der Betrieb sofort angehalten und die Spannungsversorgung sofort unterbrochen werden kann.
- Alle Personen, die an Wartungs- und Reparaturarbeiten der Ausrüstung beteiligt sind, müssen entsprechend qualifiziert sein.
- Vor dem Zurücksetzen eines Alarms sicherstellen, dass das Betriebssignal der Endstufe ausgeschaltet ist, um Unfälle zu vermeiden. Wird der Alarm bei eingeschaltetem Betriebssignal zurückgesetzt, kann es zu einem plötzlichen Neustart kommen.
- Das Produkt nicht modifizieren.
- Einen Störschutzfilter usw. verwenden, um die Auswirkungen elektromagnetischer Interferenzen zu minimieren, die durch elektronische Geräte in der Nähe der Endstufe verursacht werden können.
- Die Endstufe mit dem spezifizierten Servomotor verwenden.
- Die Motorbremse (elektromagnetische Bremse) des Servomotors ist dazu konzipiert, die Motorwelle zu halten und darf nicht für andere Bremsvorgänge verwendet werden.
- Die Motorbremse (elektromagnetische Bremse) hält die Motorwelle u.U. aufgrund der Lebensdauer oder der mechanischen Konstruktion nicht (z.B. wenn eine Kugelumlaufspindel und der Servomotor über einen Zahnriemen gekoppelt sind). Einen Anschlag auf der Maschinenseite installieren, um die Sicherheit zu gewährleisten.
- Die Endstufe nicht Flammen aussetzen oder beschädigen, da giftige Gase freigesetzt werden können.

7.4.4 Korrekturmaßnahmen

Achtung

- Wenn davon ausgegangen wird, dass bei einem Stromausfalls oder einer Produktstörung ein gefährlicher Zustand eintreten kann, einen Servomotor mit Motorbremse (elektromagnetischer Bremse) oder eine externe Bremse verwenden.
- Den Schaltkreis so konfigurieren, dass die Motorbremse (elektromagnetische Bremse) bei Aktivierung des externen Not-Aus-Schalters aktiviert wird.

7 Wartung (Fortsetzung)



- Bei Auftreten eines Alarms vor der Wiederaufnahme des Betriebs die Ursache beseitigen, die Sicherheit bestätigen und den Alarm deaktivieren.
- Einen angemessenen Schutz vorsehen, um einen unvorhergesehenen Neustart nach einem momentanen Stromausfall zu verhindern.

7.4.5 Allgemeine Hinweise

Achtung

- Zur Veranschaulichung der Details wird die Ausrüstung in den Diagrammen in dieser Anleitung ohne Abdeckungen und Schutzvorrichtungen dargestellt. Bei Betrieb müssen die Abdeckungen und Schutzvorrichtungen wie spezifiziert installiert sein. Der Betrieb muss gemäß der vorliegenden Anleitung erfolgen.

Warnung

- **Dieses Produkt darf nicht auseinandergebaut oder repariert werden.** Brandgefahr und Gefahr von Stromschlägen.

8 Entsorgung

Die Endstufe, Batterie (Primärbatterie) und sonstige Optionen entsprechend den örtlichen Vorschriften und Regelungen entsorgen.

8.1 Speicher-Lebensdauer

Achtung

Die Anzahl der Schreibvorgänge im Speicher, der die Parametereinstellungen usw. speichert, ist auf 100,000 begrenzt. Übersteigt die Gesamtzahl der nachfolgend genannten Vorgänge 100,000, kann die Endstufe ausfallen, wenn der Speicher das Ende seiner Lebensdauer erreicht.

- Schreiben im Speicher aufgrund von Änderungen der Parametereinstellungen
- Einstellung der Ausgangsposition im Abfragesystem für absolute Position
- Schreiben im Speicher aufgrund von Änderungen des Geräts
- Schreiben im Speicher aufgrund von Änderungen der Punktetabelle
- Schreiben im Speicher aufgrund von Änderungen des Programms
- Schreiben im Speicher aufgrund von Datenaufzeichnungen durch das Aufzeichnungsgerät der Endstufe

8.2 Batterietransport

Achtung

Die Serie LEC-MR-J3BAT enthält eine Lithium-Metallbatterie (ER6). Beim Batterietransport sicherstellen, dass die aktuell geltenden internationalen Standards und Vorschriften des Empfängerlandes erfüllt werden.

Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrer nächstgelegenen Vertriebsniederlassung.

9 CE-Richtlinie

Die Antriebe und Endstufen der Serie LE erfüllen die EMV-Richtlinie der EU, wenn sie unter Einhaltung der folgenden Hinweise installiert werden.

- Diese Bauteile sind für den Einbau in Maschinen und Anlagen als Teil größerer Systeme bestimmt.
- Die CE-Richtlinie wird erfüllt, wenn die beiden o.g. Komponenten wie im nachstehenden Diagramm gezeigt, angeschlossen werden.

Anm.: Die EMV ist von der Konfiguration der Systemsteuerung des Kunden und von der Beeinflussung sonstiger elektrischer Geräte und Verdrahtung abhängig. Aus diesem Grund kann die Erfüllung der EMV-Richtlinie nicht für SMC-Produkte zertifiziert werden, die unter realen Betriebsbedingungen in Kundensystemen integriert sind. Daher muss der Kunde die Erfüllung der EMV-Richtlinie für das Gesamtsystem bestehend aus allen Maschinen und Anlagen überprüfen.

9 CE-Richtlinie (Fortsetzung)

- **Masseanschluss der Endstufe**
Siehe Abschnitt "Installation".
- **Masseanschluss des Antriebs**
Für Informationen zur Erdung des verwendeten Antriebs siehe entsprechende Installations- und Wartungsanleitung.

9.1 Erfüllung

Vor der Installation alle Einheiten einer Sichtprüfung unterziehen. Darüber hinaus eine abschließende Leistungsprüfung der gesamten Maschine/des gesamten Systems durchführen und ein Inspektionsprotokoll führen.

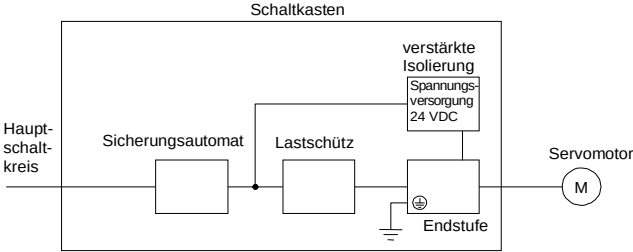
9.1.1 Verwendete Endstufen und Servomotoren

Endstufe : LECSA1-S1 bis LECSA1-S3 · LECSA2-S1 bis LECSA2-S4
LECSB1-S5 bis LECSB1-S8 · LECSB2-S5 bis LECSB2-S8
LECSC1-S5 bis LECSC1-S8 · LECSC2-S5 bis LECSC2-S8
LECSS1-S5 bis LECSS1-S8 · LECSS2-S5 bis LECSS2-S8

Servomotor: HF-KN□ · HF-KP□

9.1.2 Aufbau

Die Regelektronik sorgt für eine sichere Trennung des Hauptschaltkreises in der Endstufe.



9.1.3 Umweltschutz

- Die Endstufe in einem Schaltkasten (IP54) installieren und betreiben, um die aktuellen Standards zu erfüllen.
- Sicherstellen, dass die Umweltbedingungen innerhalb der spezifizierten Bereiche liegen.

Pos.			Umweltbe- dingungen
(Anm. 1) Umgebungs- temperatur	Betrieb	(°C)	(Anm. 2) 0 bis 55
		(°F)	32 bis 131
	Lagerung, Transport	(°C)	-20 bis 65
		(°F)	-4 bis 149

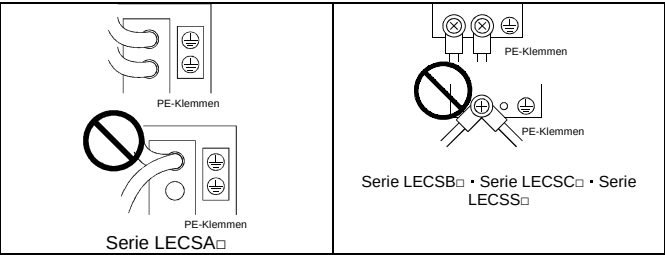
Anm. 1. Die Umgebungstemperatur ist die Innentemperatur des Schaltkastens.
2. Die Endstufe kann in der Nähe von anderen Geräten montiert werden. In diesem Fall die Endstufe bei einer Umgebungstemperatur von 0°C bi s 45°C (32°F bis 113°F) oder bei max. 75% des effektiven Lastfaktors betreiben.

9.1.4 Spannungsversorgung

- Diese Endstufe kann über eine Sternschaltung mit geerdetem Nullleiter versorgt werden. Sicherstellen, dass der Überspannungsschutz die aktuellen Standards erfüllt. Bei Verwendung eines Nullleiters von 400 V für eine 1-phasige Versorgung ist jedoch ein Trenntrafo mit verstärkter Isolierung im Spannungseingangsbereich erforderlich.
- Für die Schnittstellen-Spannungsversorgung eine 24 VDC Spannungsversorgung mit verstärkter Isolierung der E/A-Klemmen verwenden.

9.1.5 Erdung

- Um einen Stromschlag zu verhindern, die Schutzerdklemme (PE) (Klemme mit der Markierung Ⓢ) der Endstufe an die Schutzerde (PE) des Schaltkastens anschließen.
- Nicht zwei Erdungskabel an dieselbe Schutzerdklemme (PE) anschließen. Pro Klemme immer nur ein Kabel anschließen.

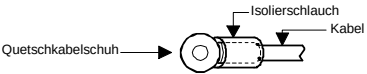


9 CE-Richtlinie (Fortsetzung)

- Bei Verwendung eines Sicherungsautomaten, die Schutzerdklemme (PE) der Endstufe immer erden, um einen Stromschlag zu verhindern.

9.1.6 Verdrahtung

- Bei Verwendung verdrellter Drähte für den Anschluss von CNP1, CNP2 und CNP3 (außer Serie LECSA□) die Drähte erst verwenden, nachdem der Mantel abisoliert und der Kern verdreht wurde. Dabei darauf achten, keinen Kurzschluss durch lose Drahtkerne und dem nebenliegenden Pol zu verursachen. Den Kern nicht schweißen, dies kann Funktionsstörungen verursachen. Alternativ kann auch eine Aderendhülse verwendet werden, um die Kabel zusammenzuführen.



- Die Endstufe muss in einem Metallschrank installiert werden.

9.1.7 Peripheriegeräte, Optionen

- Sicherungsautomaten und Lastschütze verwenden, die die europäischen Standards erfüllen, wie in der Anleitung der AC-Servomotor-Endstufe beschrieben. Einen Sicherungsautomaten Typ B verwenden (RCD). Wenn dieser nicht verwendet wird, eine doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen der Endstufe und dem anderen Gerät vorsehen oder einen Transformator zwischen der Hauptspannungsversorgung und der Endstufe installieren.
- Die Drahtgrößen in der Anleitung der AC-Servomotor-Endstufe erfüllen folgende Bedingungen. Für die Verwendung unter anderen Bedingungen die aktuellen Standards auf Empfehlungen prüfen.
 - Umgebungstemperatur: 40°C (104°F)

- Kabelmantel: PVC (Polyvinylchlorid)
- Installation: An einer Wandfläche oder auf einer offenen Kabeltrasse montieren.
- Einen EMV-Filter verwenden, um die elektromagnetischen Störsignale zu reduzieren.

9.1.8 Durchführung von EMV-Tests

Wenn EMV-Tests auf einer Maschine/einem Gerät mit installierter Endstufe durchgeführt werden, muss die Maschine/das Gerät den Standards der elektromagnetischen Verträglichkeit entsprechen, nachdem die Spezifikationen im Hinblick auf Betriebsumgebung/elektrische Ausrüstung erfüllt wurden.

Für weitere Vorschriften der EMV-Richtlinie siehe die von Mitsubishi Electric Corporation herausgegebene EMV-Installationsanleitung (IB(NA)67310).



Achtung

Anm.: Die Endstufe während Installations- und Wartungsanleitung vor elektrostatischer Entladung schützen.

10 Kontakt

ÖSTERREICH	(43) 2262 62280-0	LETTLAND	(371) 781 77 00
BELGIEN	(32) 3 355 1464	LITAUEN	(370) 5 264 8126
BULGARIEN	(359) 2 974 4492	NIEDERLANDE	(31) 20 531 8888
TSCHECH. REP.	(420) 541 424 611	NORWEGEN	(47) 67 12 90 20
DÄNEMARK	(45) 7025 2900	POLEN	(48) 22 211 9600
ESTLAND	(372) 651 0370	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINNLAND	(358) 207 513513	RUMÄNIEN	(40) 21 320 5111
FRANKREICH	(33) 1 6476 1000	SLOWAKEI	(421) 2 444 56725
DEUTSCHLAND	(49) 6103 4020	SLOWENIEN	(386) 73 885 412
GRIECHENLAND	(30) 210 271 7265	SPANIEN	(34) 945 184 100
UNGARN	(36) 23 511 390	SCHWEDEN	(46) 8 603 1200
IRLAND	(353) 1 403 9000	SCHWEIZ	(41) 52 396 3131
ITALIEN	(39) 02 92711	GROSSBRITANNIEN	(44) 1908 563888

SMC Corporation

URL: http// www.smcworld.com (Global) http// www.smceu.com (Europa)
Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.
© 2012 SMC Corporation. Alle Rechte vorbehalten.